

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-242816

(43)Date of publication of application : 29.10.1991

(51)Int.Cl.

G11B 5/584

(21)Application number : 02-040191

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 20.02.1990

(72)Inventor : IWAMATSU TADASHI

YAMAWAKI CHIAKI

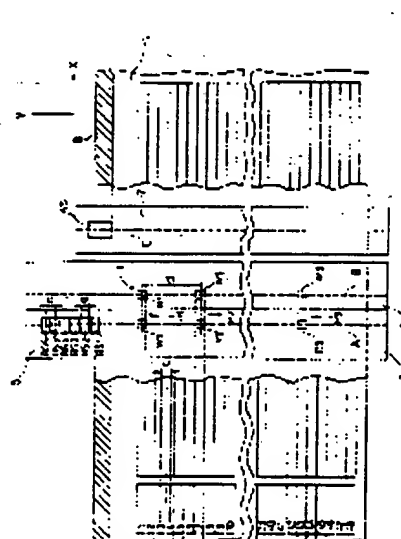
OKUDA TORU

(54) TRACKING CONTROLLER FOR MAGNETIC RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To realize correct tracking by switching successively each reproducing head for servo of a reproducing part for servo, and regenerating a servo signal at the end part in the direction of a the width of a magnetic tape by the reproducing head for servo corresponding to each track switching position.

CONSTITUTION: Track switching is executed by moving a head unit 3 successively to the direction of the width of the magnetic tape. At that time, each reproducing head RS1 to RS6 for servo of the reproducing part 5 for servo is switched successively, and the servo signal at the end part in the direction of the width of the magnetic tape is regenerated by the reproducing head for servo RS1 to RS6 corresponding to each track switching position. Accordingly, at each track switching position, each magnetic tape of the head unit can be made to follow the corresponding track.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-242816

⑬ Int. Cl.⁴

G 11 B 5/584

識別記号

庁内整理番号

7520-5D

⑭ 公開 平成3年(1991)10月29日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全14頁)

⑮ 発明の名称 磁気記録再生装置のトラッキング制御装置

⑯ 特 願 平2-40191

⑰ 出 願 平2(1990)2月20日

⑱ 発 明 者 岩 松 正 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社
内

⑲ 発 明 者 山 脇 千 明 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社
内

⑳ 発 明 者 奥 田 徹 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社
内

㉑ 出 願 人 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

㉒ 代 理 人 弁理士 原 隆 三

明 細 書

1. 発明の名称

磁気記録再生装置のトラッキング制御装置

2. 特許請求の範囲

1. 所定個数の磁気ヘッドを備えたヘッドユニットを磁気テープの幅方向に順次移動させてトラック切換を行いながら各磁気ヘッドによりそれぞれ磁気テープの走行方向と平行な複数のトラックに沿って記録又は再生を行うようにした磁気記録再生装置におけるトラッキング制御装置において、

上記磁気テープの幅方向端部に沿ってサーボ信号が記録されるようになっており、かつ、それぞれ上記サーボ信号を再生するサーボ用再生ヘッドがトラックピッチとほぼ等しい間隔で上記ヘッドユニットのトラック切換数と同数だけ磁気テープの幅方向に沿って配列されてなるサーボ用再生部が上記ヘッドユニットと一体的に設けられるとともに、上記ヘッドユニットを磁気テープの幅方向に移動させる駆動手段と、各トラック切換位置に

おいてそのトラック切換位置に対応したサーボ用再生ヘッドによる上記サーボ信号の検出に基づき上記駆動手段によるヘッドユニットの移動量を制御する制御手段とが備えられていることを特徴とする磁気記録再生装置のトラッキング制御装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、磁気ヘッドを磁気テープの幅方向に順次移動させながら磁気テープの走行方向と平行な複数のトラックに沿って情報の記録・再生を行う磁気記録再生装置におけるトラッキング制御装置に関するものである。

(従来の技術)

従来、オーディオ装置として使用される磁気記録再生装置では、回転ヘッドを備えたものを除くと、通常、トラック数とヘッド数とが等しい構成となっている。上記のトラック数とは、テープ走行方向に平行に形成されたデータトラックの総数を指し、ヘッド数とは、記録ヘッド、再生ヘッド

あるいは録再ヘッド等の磁気ヘッドを一体的に有するコンビネーションヘッドに含まれる磁気ヘッドの数を指し、以下、同様である。上記のような磁気記録再生装置では、磁気テープと磁気ヘッドとの相対位置を規制するテープ・ヘッド相対位置規制手段を備えており、その構成としては、磁気テープの幅方向両端をガイドする一対のフランジが形成されたガイドポスト等をテープ走行経路に設けたものが最も一般的である。

ところが、上記のテープ・ヘッド相対位置規制手段は、磁気テープの上下端をフランジに接触させることより磁気テープの上下運動を防止するものであるため、上下の両フランジ間距離よりも広い幅の磁気テープが走行する場合には、磁気テープの上下端に機械的なストレスが加わり、上下端を損傷させる虞がある。従って、上記の規制手段では、磁気テープ端部の損傷を回避しなければならない関係から、数十 μ m程度の規制幅が限界である。従って、許容オフトラック量が十数 μ m程度の高密度磁気記録再生装置では、上記の

フランジ間により磁気テープの運動を規制するだけでは不十分である。

又、近年、薄膜磁気ヘッドの発達に伴い、ヘッド数の多いコンビネーションヘッドが開発され、マルチトラック磁気記録再生装置は更なる高密度化が可能となっている。このような装置では、トラック幅の狭い記録を行うことができるが、それによって許容オフトラック量も小さくなっている。従って、テープ・ヘッド相対位置規制手段としては、前述のフランジによる規制構造に加えて、磁気ヘッドと磁気テープ又はトラックとの相対位置検出手段と、テープ幅方向に磁気ヘッドを移動させるヘッド駆動手段とにより、磁気テープのウェービングに対して磁気ヘッドを追従制御していく構成が採用されている。

このような装置の一例としては、ヘッド数とトラック数とが等しい固定ヘッドデジタルオーディオテープレコーダがある。同装置では、例えば倍率規格E A 8 3-5 6、倍率規格E A 8 1-6 4及びシャープ規格1 9 8 4-2 8に開示されて

3

いるように、磁気テープ上に記録されたサーボ専用トラックをテープ幅方向に並設された2個の再生ヘッドにてトレースし、その再生出力を比較して追従制御することにより、磁気ヘッドと磁気テープとの相対位置を規制する構成となっている。

その他のテープ・ヘッド相対位置規制手段の例としては、ヘッド数とトラック数とが等しい磁気記録再生装置において、磁気テープの幅方向一端部にトラッキング用の信号を記録し、これをサーボ用再生ヘッドで再生して信号レベルを基準レベルと比較するか、もしくは磁気テープの幅方向両端部にトラッキング用の情報を記録し、これらを1対のサーボ用再生ヘッドで再生して信号レベルを比較することによりトラッキングを行うようにした構成が提案されている(特公昭63-64811号公報参照)。

ところで、上記の固定ヘッドデジタルオーディオテープレコーダ等のマルチトラック磁気記録再生装置では、トラックピッチが数百 μ m程度であったため、薄膜ヘッドを採用することより、磁

4

気テープの複数トラックに対応する記録及び再生ヘッドが一体となったコンビネーションヘッドを構成することが可能であった。

しかしながら、更に高記録密度化する場合、磁気ヘッドのギャップ幅を狭くすることによりトラック幅を狭くすることは可能であるが、薄膜ヘッドの集積には限界があるため、ある程度以上にはトラックピッチを小さくすることができない。又、ヘッド数を増加させることは回路規模の大型化につながり、コストアップを招来する。従って、トラックピッチが数十 μ m、トラック数が数十〜数百の高密度磁気記録再生装置は、ヘッド数とトラック数とが等しい構成では達成するのが困難である。

そこで、近年、情報処理システムのバックアップ用記憶装置であって、一般にカセットストリーマと呼ばれている多トラックの磁気記録再生装置等では、記録トラック数よりヘッド数が少ない構成のサーベントイン方式と呼ばれる記録方式が取られている。

5

6

このサーペンタイン方式につき第5図に基づいて説明すると、走行方向がX、幅方向がYで示される磁気テープ21が例えばY方向に等ピッチ α で形成された16個のトラックT、 $\sim T_{16}$ からなるトラック群22を有しているものとする。この場合、上記のトラック群22に対して、例えば4個の記録ヘッドW、 $\sim W$ 、及び4個の再生ヘッドR、 $\sim R$ 、を備えたコンビネーションヘッド23が配されている。

記録ヘッドW、 $\sim W$ 、はそれぞれ等ピッチ β ($\beta = 4\alpha$) でY方向に並設され、各再生ヘッドR、 $\sim R$ 、は対応する記録ヘッドW、 $\sim W$ 、と対をなしてX方向あるいは-X方向に並設されている。これら対をなす記録ヘッドW、 $\sim W$ 、と再生ヘッドR、 $\sim R$ 、同士はY方向の配設位置毎に入れ代わった状態で、交互に配されている。

記録あるいは再生動作の際、上記のコンビネーションヘッド23は、先ず第5図に示す位置に駆動される。即ち、記録ヘッドW、及び再生ヘッドR、の中心がトラックT、の中心と一致し、同様に、記録ヘッドW、及び再生ヘッドR、の中心と一致する位置である。

次に、この相対位置を保持しながら、記録の場合には、磁気テープ21をX方向に走行させ、記録ヘッドW、及びW、にてトラックT、及びT、に同時に記録する。

次に、この相対位置を保持しながら、記録の場合には、磁気テープ21をX方向に走行させ、記録ヘッドW、及びW、にてトラックT、及びT、に同時に記録する。

磁気テープ21の長手方向一端部までの記録を終え、今度は-X方向に磁気テープ21を走行させ、記録ヘッドW、及びW、によってトラックT、及びT、に同時に記録する。そして、磁気テープ21の長手方向他端部までの記録終了後、コンビネーションヘッド23を-Y方向へトラックピッチ α 分だけ移動させ、記録ヘッドW、及び再生ヘッドR、の中心がトラックT、の中心と一致するように配する。その後、この相対位置を保持しつつ、上記と同様に磁気テープ21をX及び-X方向に一往復させながらトラックT、 $\sim T_{16}$ 、に記録を行い、以下、同様にして、磁気テープ21が一往復する毎にコンビネーションヘッド23を-Y方向に α だけ移動させながら、合計4往復で全てのトラックT、 $\sim T_{16}$ 、に情報の記録を行う。

上記したサーペンタイン方式のマルチトラック磁気記録再生装置では、少数の磁気ヘッドをテープ幅方向へ移動させて多数トラックに対する記録及び再生を行う構成であるから、トラックピッチが小さくなり、トラック数が増加した場合であっても、磁気ヘッドを多数回移動させることにより対応することが可能である。従って、薄膜ヘッドの集積化に対しては障害がない。

ところで、上記のサーペンタイン方式により磁気テープに記録を行う際のヘッド・テープ相対位置規制手段としては、例えば、特開昭62-183019号公報に開示されているように、前述のフランチングによる規制に加え、ステッピングモータによる開ループ制御でのヘッド位置決め技術が知られている。

しかしながら、サーペンタイン方式を採用することにより、例えば、トラックピッチが数十 μm となった場合、当然トラック幅も数十 μm となり、許容オフトラック量も数十 μm となってくる。このようになると、上記の開ループ制御によるテープ・ヘッド相対位置規制手段では、許容オフトラック量に対応することができない。

(発明が解決しようとする課題)

そこで、サーペンタイン方式を採用する際に、例えば、上記の固定ヘッド方式の場合と同様に、磁気テープの幅方向端部にサーボ用の信号を記録し、これをサーボ用再生ヘッドで再生して基準値と比較することによりトラッキング制御を行うことが考えられる。その場合、サーペンタイン方式では、複数回のトラック切換を行うものであるから、サーボ信号を基準値と比較する方式を採用する際に、各トラック切換位置に応じて複数の基準値を設定するようにすれば良い。

ところで、サーペンタイン方式によるトラック切換の全ストロークが1mm程度、各トラック切

換におけるトラッキングの残留誤差を $1\mu\text{m}$ 程度とすると、サーボ用再生ヘッドには60dB程度の大きなダイナミックレンジが必要となる。

ところが、このような大きなダイナミックレンジに対しては、S/N(S/N比)及び線形性は保証されず、従って各トラック切換位置において充分なトラッキング精度が得られにくいという問題がある。

〔課題を解決するための手段〕

本発明に係る磁気記録再生装置のトラッキング制御装置は、上記の課題を解決するために、所定個数(1又は複数個)の磁気ヘッドを備えたヘッドユニットを磁気テープの幅方向に順次移動させてトラック切換を行いながら各磁気ヘッドによりそれぞれ磁気テープの走行方向と平行な複数のトラックに沿って記録又は再生を行うようにした磁気記録再生装置におけるトラッキング制御装置において、上記磁気テープの幅方向端部に沿ってサーボ信号が記録され、かつ、それぞれ上記サーボ信号を再生するサーボ用再生ヘッドがトラックビ

ッチとはば等しい間隔で上記ヘッドユニットのトラック切換数と同数だけ磁気テープの幅方向に配列されてなるサーボ用再生部が上記ヘッドユニットと一体的に設けられるとともに、上記ヘッドユニットを磁気テープの幅方向に移動させる駆動手段と、上記各トラック切換位置においてそのトラック切換位置に対応したサーボ用再生ヘッドによるサーボ信号の検出に基づき上記駆動手段によるヘッドユニットの移動量を制御する制御手段とを備えていることを特徴とするものである。

なお、上記サーボ信号は磁気テープの幅方向一端部だけに記録されても良く、或いは幅方向両端部に記録されても良い。サーボ信号が磁気テープの幅方向両端部に記録される場合は、上記サーボ用再生部は磁気テープの幅方向両端部に対応させて1対設けられる。

〔作用〕

上記の構成によれば、ヘッドユニットを磁気テープの幅方向に順次移動させてトラック切換を行う際に、サーボ用再生部の各サーボ用再生ヘッド

11

を順次切り換えて各トラック切換位置に対応したサーボ用再生ヘッドにより磁気テープの幅方向端部のサーボ信号を再生することにより、各トラック切換位置においてヘッドユニットの各磁気ヘッドを対応するトラックに追隨させることができる。その場合、各トラック切換位置にて、それぞれ対応したサーボ用再生ヘッドによりサーボ信号の再生を行い、各サーボ用再生ヘッドにトラック追従動作、つまり、トラッキング動作のみを行わせるようにしたので、個々のサーボ用再生ヘッドのダイナミックレンジは比較的小さくすることができ、従って、ダイナミックレンジ内で線形性及びS/Nが得られやすいので、正確なトラッキングが可能になる。

〔実施例1〕

本発明の一実施例を第1図に基づいて説明すれば、以下の通りである。

本実施例の磁気記録再生装置は、例えばハードディスク装置等のバックアップ用記憶装置として使用されるもので、磁気テープのトラック数より

12

も少ない数の磁気ヘッドを順次磁気テープの幅方向に移動させながら各トラックに記録再生を行うサーベントイン方式を採用している。

第1図(a)に示すように、磁気記録再生装置は、それぞれ磁気テープ1の幅方向であるY方向に延び、互いに貼り合わされた1対の基板2a・2bを備え、基板2a・2b上に滑膜ヘッドとして形成された記録ヘッドW1~W8及び再生ヘッドR1~R8(一部のみ図示)によりヘッドユニットとしてのコンビネーションヘッド3が構成されている。コンビネーションヘッド3は駆動手段14(同図(b)参照)によりY又は-Y方向に移動されるようになっている。

磁気テープ1としては、例えば、幅 $1/4\text{inch}$ のものが使用され、この磁気テープ1にはそれぞれ走行方向(X方向)と平行に延び、所定のトラックピッチc(例えば、 $120\mu\text{m}$)でY方向に配列された48本のトラックT1~T48に沿って情報の記録・再生が行われるようになっている。上記した一方の基板2aには奇数番目の記録ヘ

13

14

ヘッドW1・W3・W5・W7と偶数番目の再生ヘッドR2・R4・R6・R8が交互に配置され、基板2a上の各ヘッドのギャップ位置は点線Aで示す直線上に設定されている。

又、他方の基板2b上には奇数番目の再生ヘッドR1・R3・R5・R7と偶数番目の記録ヘッドW2・W4・W6・W8が交互に配置され、基板2b上の各ヘッドのギャップ位置は点線Bで示す直線上に設定されている。

対応する記録ヘッドW1〜W8と再生ヘッドR1〜R8はそれぞれ磁気テープ1の走行方向であるX方向に並べて配置されて磁気ヘッド対H1〜H8を構成し、隣接する磁気ヘッド対毎に記録ヘッドと再生ヘッドのX方向の位置が入れ換えられている。なお、図では簡単のため、記録ヘッドW1〜W8と再生ヘッドR1〜R8のY方向のサイズを等しく示しているが、実際には、磁気テープ2のウェービング（幅方向の揺れ）等を考慮して、各記録ヘッドW1〜W8による記録幅は各再生ヘッドR1〜R8による再生幅より若干大きくな

るように設定されている。

隣接する磁気ヘッド対間のY方向の間隔は $d = 6c$ に設定され、駆動手段14でコンビネーションヘッド3をトラックピッチ c ずつY方向に6回移動させ、6回のトラック切換を行うことにより、全てのトラックT1〜T48に記録又は再生が行われるようになっている。

一方の基板2aのY方向の一端部近傍にはサーボ用再生部5が設けられている。このサーボ用再生部5はトラックピッチ c と等間隔でY方向に配列された6個のサーボ用再生ヘッドRS1〜RS6を備えている。各サーボ用再生ヘッドRS1〜RS6の幅方向のサイズ e はトラックピッチ c より若干小さい値、例えば、 $100\mu\text{m}$ に設定されている。これらサーボ用再生ヘッドRS1〜RS6の個数は、上記のトラック切換数と同数に設定される。本実施例では、トラック切換数は6であるから、6個のサーボ用再生ヘッドRS1〜RS6が設けられている。なお、各サーボ用再生ヘッドRS1〜RS6のギャップも点線Aで示す直線

15

上に位置するように設定されている。

各トラック切換位置において、対応するサーボ用再生ヘッドRS1〜RS6の出力に基づき駆動手段14によりコンビネーションヘッド3をY方向に移動させて各磁気ヘッド対H1〜H8を対応するトラックの中央に誘導する制御手段が設けられている。

この制御手段は、例えば、第1図例に示すように、現在使用しているサーボ用再生ヘッドRS1〜RS6の出力の振幅を検出する振幅検出器11と、基準振幅電圧を発生する基準振幅電圧発生器12と、振幅検出器11と基準振幅電圧発生器12の出力同士を比較して誤差信号を発生する比較器13とを備え、駆動手段14は比較器13からの誤差信号に基づいてサーボ用再生ヘッドRS1〜RS6及びコンビネーションヘッド3をY又は-Y方向に移動させ、所定のトラックT1〜T48に追従させるようになっている。なお、駆動手段14としては、例えば、ボイスコイル型リニアモータが好適に使用できる。

16

基板2bの側方には今1つの基板7が固定状態で設けられている。この基板7の一端部近傍には、磁気テープ1の幅方向一端部にサーボ信号を記録するためのサーボ信号記録用ヘッドWSが設けられている。なお、点線Cはサーボ信号記録用ヘッドWSのギャップの延長線である。

又、図示しないが、磁気テープ1の幅方向両端部を規制することにより、磁気テープ1のY方向のウェービングを、例えば、 $\pm 50\mu\text{m}$ 程度に抑制するフランジ部材が設けられている。

上記の構成において、磁気テープ1に記録を行う場合は、まず、磁気テープ1をX方向に走行させ、磁気テープ1の幅方向一端部におけるサーボ領域B（便宜上ハッチングで示す）に対しサーボ信号記録用ヘッドWSによりサーボ信号を記録しながら、もしくは記録した後、奇数番目の記録ヘッドW1・W3・W5・W7により12個置きのトラックT1・T13・T25・T37に情報の記録を行う。なお、この時、奇数番目の再生ヘッドR1・R3・R5・R7により、記録した情報

17

18

を直ちに再生して記録に誤りがないか否かを検証し、万一、誤りがあれば、再度、記録を行う。又、この時、-Y方向の端部に位置するサーボ用再生ヘッドRS1によりサーボ領域8のサーボ信号を再生し、再生サーボ信号の振幅が所定レベルとなるように駆動手段14でコンビネーションヘッド3をY方向に移動させることにより、各奇数番目の記録ヘッドW1・W3・W5・W7を対象とするトラックT1・T3・T5・T7に追従させ、トラッキングを行う。

トラックT1・T3・T5・T7に沿ってX方向の端部まで記録を終了すると、今度は磁気テープ1を-X方向に移動させながら、偶数番目の記録ヘッドW2・W4・W6・W8により往路で記録したトラックT1・T3・T5・T7から6トラックずつずれた12個置きのトラックT7・T19・T31・T43に記録を行い、この時、偶数番目の再生ヘッドR2・R4・R6・R8により、記録した情報に誤りがないか否かを直ちに検証する。この時もサーボ用再生ヘッ

DRS1によりサーボ領域8のサーボ信号を再生し、再生サーボ信号の振幅が所定の基準レベルとなるようにトラッキングを行う。なお、サーボ領域8へのサーボ信号の記録は、往路で行われているので、以後は必要ない。

-X方向の端部まで記録が終了すると、第1図(c)に示すように駆動手段14により、コンビネーションヘッド3を-Y方向にトラックピッチだけ移動させ、磁気テープ1をX方向に進行させながら、奇数番目の記録ヘッドW1・W3・W5・W7によりトラックT2・T4・T6・T8に情報の記録を行う。なお、この時、サーボ用再生ヘッドRS2でサーボ領域8のサーボ信号を再生し、その振幅を所定の基準レベルと比較することによりトラッキングを行う。

X方向の端部まで記録を終了すると、今度は磁気テープ1を-X方向に移動させながら、偶数番目の記録ヘッドW2・W4・W6・W8によりトラックT8・T20・T32・T44に記録を行う。

19

20

以下、同様にして、磁気テープ1が1往復する毎にコンビネーションヘッド3を-Y方向にトラックピッチ分だけ移動させながら、第1表に示すような記録ヘッドW1~W8とトラックT1~T48の組合せにより、合計6回のトラック切換により全てのトラックT1~T48に情報の記録を行う。なお、再生時も記録時と同様に磁気テープ1が1往復する毎にコンビネーションヘッド3を-Y方向にトラックピッチ分だけ移動させながら順次各トラックT1~T48の情報を再生するが、この場合も、各トラック切換位置に対応したサーボ用再生ヘッドRS1~RS6でサーボ領域8のサーボ信号を再生することにより、トラッキングを行う。

第1表

	往 路	復 路
トラック切換I (RS1使用)	W1-T1, W3-T13 W5-T25, W7-T37	W2-T7, W4-T19 W6-T31, W8-T43
トラック切換II (RS2使用)	W1-T2, W3-T14 W5-T26, W7-T38	W2-T8, W4-T20 W6-T32, W8-T44
トラック切換III (RS3使用)	W1-T3, W3-T15 W5-T27, W7-T39	W2-T9, W4-T21 W6-T33, W8-T45
トラック切換IV (RS4使用)	W1-T4, W3-T16 W5-T28, W7-T40	W2-T10, W4-T22 W6-T34, W8-T46
トラック切換V (RS5使用)	W1-T5, W3-T17 W5-T29, W7-T41	W2-T11, W4-T23 W6-T35, W8-T47
トラック切換VI (RS6使用)	W1-T6, W3-T18 W5-T30, W7-T42	W2-T12, W4-T24 W6-T36, W8-T48

本実施例では、トラック切換数6と同数のサーボ用再生ヘッドRS1~RS6を設けているので、各トラック切換位置に対応したサーボ用再生ヘッドRS1~RS6によりトラッキングを行うようにしているので、個々のサーボ用再生ヘッドRS1~RS6のダイナミックレンジは比較的小さくことができ、これにより、ダイナミック

レンジ内での線形性及びS/Nを確保して正確なトラッキングを行うことができる。

又、コンビネーションヘッド3及びサーボ用再生ヘッドRS1～RS6として演算ヘッドを使用しているため、各ヘッドの寸法精度が良好になり、従って、トラック切換精度も向上させることができる。

なお、上記の実施例では、サーボ領域8に対するサーボ信号の記録を行うサーボ信号記録用ヘッドWSを設けたが、例えば、磁気テープ1の製造時に予めサーボ信号を記録するようにすれば、サーボ信号記録用ヘッドWSは不要となる。

(実施例2)

次に、第2図に基づいて第2実施例を説明する。

この第2実施例は、第2図(ハ)に示すように、基板7の幅方向両端部に1対のサーボ信号記録用ヘッドWSa・WSbを設け、磁気テープ1の幅方向両端部のサーボ領域8a・8bにサーボ信号を記録するようにしている。又、コンビネーションヘッド3が設けられた一方の基板2aのY方向の

端部のサーボ用再生部5aにおいてはトラック切換数6に対応した6個のサーボ用再生ヘッドRS1a～RS6aがトラックピッチcと等しい間隔で磁気テープ1の幅方向に配列されるとともに、基板2aの-Y方向の端部のサーボ用再生部5bにおいてはトラック切換数に対応した6個のサーボ用再生ヘッドRS1b～RS6bがトラックピッチcと等しい間隔で磁気テープ1の幅方向に配列されている。両端部におけるサーボ用再生ヘッドRS1a～RS6a・RS1b～RS6bはRS1aとRS1b、RS2aとRS2bというように1対1に対応しており、図示のように、例えば、RS1aが磁気テープ1の幅方向一端部に位置している時、対応するRS1bが磁気テープ1の他端部に位置するようになっている。なお、第1実施例と同等の構成を有する部位には同一の参照番号を付して説明を省略する。

この第2実施例では、磁気テープ1に最初に情報記録する際に、磁気テープ1をX方向に進行させながらサーボ信号記録用ヘッドWSa及びWSb

23

Sbで磁気テープ1の幅方向両端部のサーボ領域8a・8bにサーボ信号の記録を行い、この記録と同時に、もしくは記録した後に、奇数番目の記録ヘッドW1・W3・W5・W7によりトラックT1・T13・T25・T37に記録を行う。この時、サーボ用再生ヘッドRS1aにより再生されるサーボ領域8aのサーボ信号の振幅とサーボ用再生ヘッドRS1bにより再生されるサーボ領域8bのサーボ信号の振幅とをそれぞれ振幅検出器15・16(第2図(ハ)参照)で検出して比較器13で比較し、駆動手段14で両者の振幅が等しくなるようにトラッキングを行う。以下、第1実施例と同様に順次トラック切換を行いながら、全てのトラックT1～T48に記録を行う。又、再生時も記録時と同様に順次トラック切換が行われ、かつ、記録時と同様にトラッキングが行われる。

第2実施例においては、第2図(ハ)に示すように、2組のサーボ用再生ヘッドRS1a～RS6a及びRS1b～RS6bの出力同士を比較してトラッキングを行うようにしたので、細々の磁気

テープ1により磁気的特性に変動があるような場合等でも、2組のサーボ用再生ヘッドRS1a～RS6a及びRS1b～RS6bの出力間で互いに相殺されることにより正確なトラッキングが行えるという利点を有する。

(実施例3)

次に、第3図に基づいて第3実施例を説明する。

この第3実施例は、第1実施例の変形例であり、サーボ用再生ヘッドRS1～RS6を奇数番目と偶数番目に分けて基板2a・2bに分離させて配置したものである。このようにすれば、サーボ用再生ヘッドRS1～RS6の製造精度を緩和できるので、演算ヘッドとしてのサーボ用再生ヘッドRS1～RS6の製造が容易になる。

(実施例4)

第4図は第4実施例を示すものである。

この第4実施例は第2実施例の変形例であって、サーボ用再生部5a及び5bにおけるサーボ用再生ヘッドRS1a～RS6a及びRS1b～RS6bを基板2a及び2b上に奇数番目と偶数番

25

25

目に分けて分散配置したものである。この場合も、第3実施例と同様に、サーボ用再生ヘッドRS1a~RS6a及びRS1b~RS6bの量産度が緩和され、製造が容易になる。

なお、上記した4つの実施例1~4においては、いずれもサーボ領域8(8a・8b)のテープエッジ側縁部の再生出力を検出するようにサーボ用再生ヘッドRS1~RS6(RS1a~RS6a・RS1b~RS6b)が配置されているが、サーボ領域8(8a・8b)のテープセンタ側縁部の再生出力を検出するようにサーボ用再生ヘッドRS1~RS6(RS1a~RS6a・RS1b~RS6b)が配置されていても良い。

(発明の効果)

本発明に係る磁気記録再生装置のトラッキング制御装置は、以上のように、磁気テープの幅方向端部に沿ってサーボ信号が記録され、かつ、それぞれ上記サーボ信号を再生するサーボ用再生ヘッドがトラックピッチとはほぼ等しい間隔で上記ヘッドユニットのトラック切換数と同数だけ磁気テ

ープの幅方向に配列されてなるサーボ用再生部が上記ヘッドユニットと一体的に設けられるとともに、上記ヘッドユニットを磁気テープの幅方向に移動させる駆動手段と、上記各トラック切換位置においてそのトラック切換位置に対応したサーボ用再生ヘッドによるサーボ信号の検出に基づき上記駆動手段によるヘッドユニットの移動量を制御する制御手段とを備えている構成である。

これにより、ヘッドユニットを磁気テープの幅方向に順次移動させてトラック切換を行う際に、サーボ用再生部の各サーボ用再生ヘッドを順次切り換えて各トラック切換位置に対応したサーボ用再生ヘッドにより磁気テープの幅方向端部のサーボ信号を再生することにより、各トラック切換位置においてヘッドユニットの各磁気ヘッドに対応するトラックに追従させることができる。その場合、各トラック切換位置にて、それぞれ対応したサーボ用再生ヘッドによりサーボ信号の再生を行い、各サーボ用再生ヘッドにトラック追従動作、つまり、トラッキング動作のみを行わせるように

27

したので、個々のサーボ用再生ヘッドのダイナミックレンジは比較的小さくすることができ、従って、ダイナミックレンジ内で線形性及びS/Nが得られやすいので、正確なトラッキングが可能になる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1実施例を示すものである。

第1図(a)はトラッキング制御装置を示す概略正面図である。

同図(b)は制御手段及び駆動手段を示すブロック図である。

同図(c)はトラッキング制御装置におけるトラック切換動作を示す概略正面図である。

第2図は本発明の第2実施例を示すものである。

第2図(a)はトラッキング制御装置を示す概略正面図である。

同図(b)は制御手段及び駆動手段を示すブロック図である。

第3図及び第4図はそれぞれ第3及び第4実施

28

例のトラッキング制御装置を示す概略正面図である。

第5図はサーペンタイン方式を採用した磁気記録再生装置を示す概略正面図である。

3はコンビネーションヘッド(ヘッドユニット)、5・5a・5bはサーボ用再生部、14は駆動手段、RS1~RS6・RS1a~RS6a・RS1b~RS6bはサーボ用再生ヘッドである。

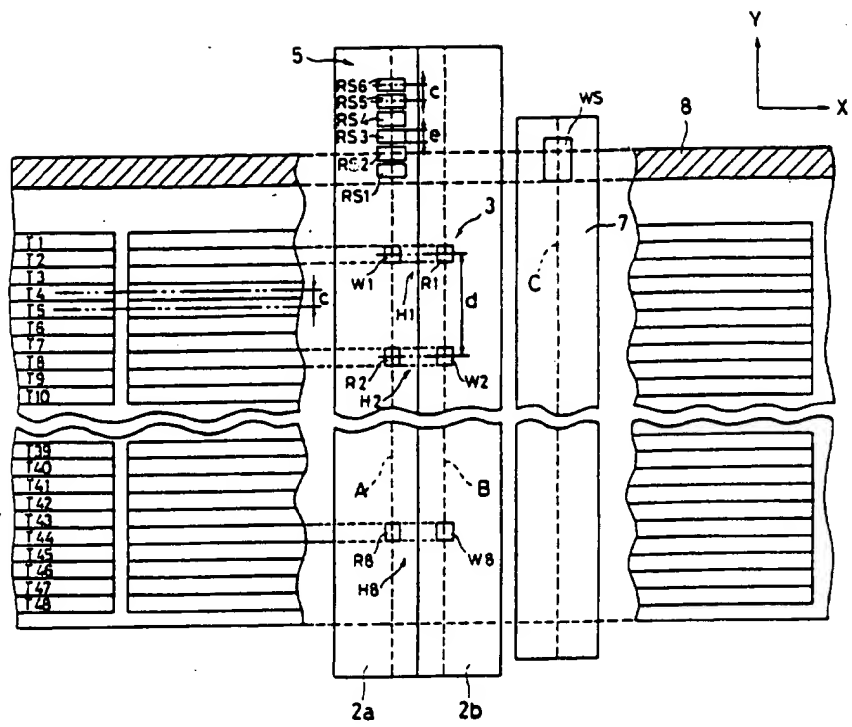
特許出願人 シューパ 株式会社
代理人 弁理士 原 謙



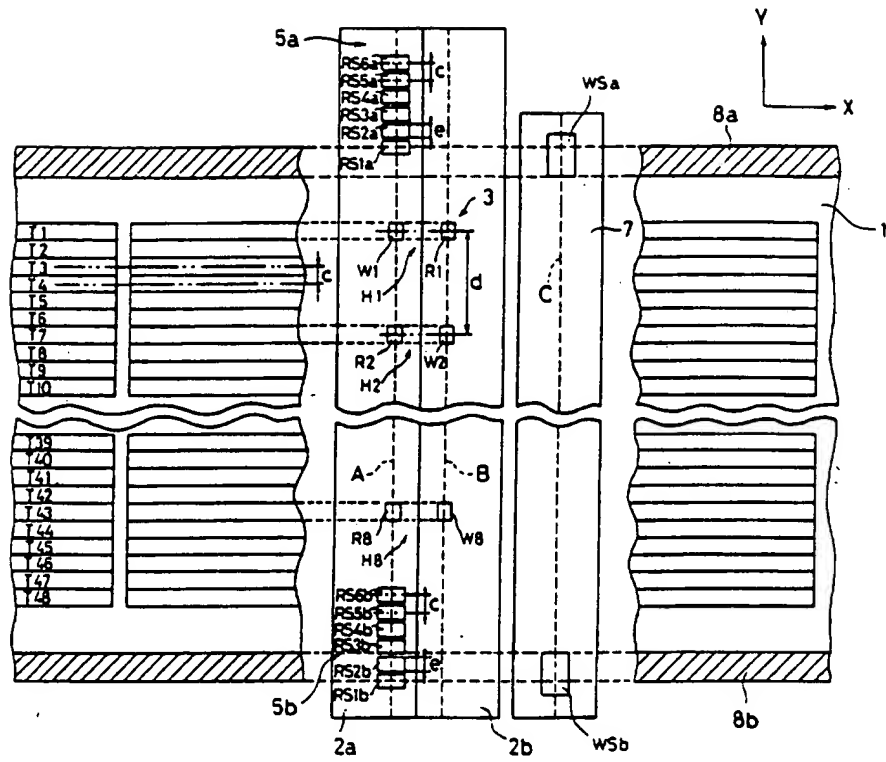
29

30

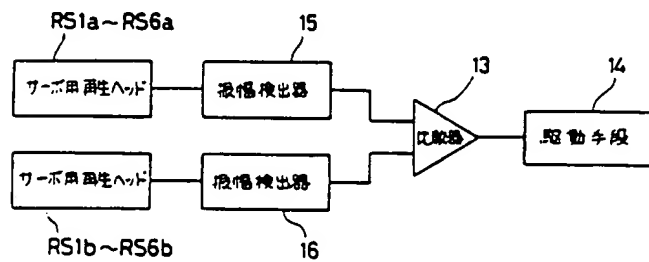
第 1 図(c)



第 2 図 (a)



第 2 図 (b)



第 5 圖

